Safety Management System

■ ISO45001 / KOSHA MS와의 비교

KOSHA MS	ISO45001	G사
1. 적용범위 2. 인용규격 3. 용어 및 정의 4. 조직상황	1. 적용범위 2. 인증규격 3. 용어 및 정의 4. 조직상황 4-1. 조직 및 그 상황의 이해 4-2. 근로자 및 기타 이해관계자의 수요 및 기대의 이해 4-3. OHSMS 적용범의의 결정 4-4. OHSMS 프로세스	
5. 리더십과 근로자의 참여 5-1. 리더십과 의지표명 5-2. 안전보건방침 5-3. 조직의 역할, 책임 및 권한 5-4. 근로자의 참여 및 협의	5. 리더십과 근로자의 참여 5-1. 리더십 및 참여 5-2. 방침 5-3. 조직의 역할, 사전.사후 책임 및 권한 5-4. 참가, 협의 및 대표	PS : Safety Culture PSRB (Plant Safety Review Board) SOT / SOP / I2 / ESCP
6. 계획 수립 6-1. 위험성 평가 6-2. 법규 및 그 밖의 요구사항 검토 6-3. 안전보건 목표 6-4. 안전보건 목표 추진계획	6. 계획 6-1. 리스크 및 기회에의 대응 조치 6-2. 안전보건 목표 및 달성계획	GMS (Global Manufacturing System : S/P/Q/R/C/E)
7. 지원 7-1. 지원 7-2. 역량 및 적격성 7-3. 인식 7-4. 의사소통 및 정보제공 7-5. 문서화 7-6. 문서관리 7-7. 기록	7. 지원 7-1. 지원 7-2. 역량 7-3. 인식 7-4. 정보 및 커뮤니케이션 7-5. 문서화된 정보	
8. 실행 8-1. 운영계획 및 관리 8-2. 비상시 대비 및 대응 8-3. 아웃소싱	8. 운영 8-1. 운영계획 및 관리 8-2. 변경관리 8-3. 아웃소싱 8-4. 구매 8-5. 수급인 8-6. 긴급사태 준비태세 및 대응	PS : MOC (Management of Changes) PS : Contractor's Safety Management
9. 성과평가 9-1. 모니터링, 측정, 분석 및 성과평가 9-2. 내부심사 9-3. 경영자 검토	9. 성과평가 9-1. 모니터링, 측정, 분석 및 평가 9-2. 내부감사 9-3. 경영진 검토	PS : Self Assessment / PSRB / Regal Compliance Global Audit
10.개선 10-1. 일반사항 10-2. 사건, 부적합 및 시정조치 10-3. 지속적 개선	10.개선 10-1. 사고, 부적합 및 시정조치 10-2. 지속적 개선	PS : I2

■ ISO45001 / KOSHA MS와의 비교

KOSHA MS	ISO45001	G사
안전보건활동분야 1. 작업장의 안전조치 2. 중량물 운반기계에 대한 안전조치 3. 개인 보호구 지급 및 관리 4. 기계.기구에 대한 방호조치 5. 떨어짐 무너짐에 의한 위험방지 6. 안전검사 실시 7. 화재.폭발 및 위험물 누출 예방활동 8. 전기재해 예방활동 9. 쾌적한 작업환경 유지활동 10.근로자 건강증진 활동 11.협력업체 안전보건 활동 지원 12.안전보건관계자 역할 및 활동 13.산업재해 조사활동 14.무재해운동의 자율적 추진 및 운영	대부분의 기업들이 인증을 위한 매뉴얼은 있으나 현장적용/관리를 할 수 있는 실행 표준이 없음 국내 법규 충족은 기본이며, 현장 작동성을 확보할 수 있는 - 실행 표준이 준비되고 - 실행되고 - 적용 과정에서 현장에서의 Gap이 없어야 하며 - 프로그램 실행을 확인 (Self Assessment)하여 - 경영진에게 보고하고 - 미흡한 부분은 지원을 받아 개선하는 회로가 작동하여야 함	SIH Policy 20150219 WSS-PS01 Global Confined Space Rev2020Jan01 WSS-PS02 Global Lockout Energy Control Rev2020Jan01 WSS-PS03 Global Fall Hazard Control Rev2020Jan01 WSS-PS04 Global Electrical Safety Rev2020Jan01 WSS-PS05 Mobile Equipment and Pedestrian Safety Rev2020Jan01 WSS-PS06 Global Safety Contract Management Rev2020Jan01 WSS-PS06 Global Safety Contract Management Rev2020Jan01.pdf.m37odjt WSS-PS08 Global Ergonomics Rev2020Jan01 WSS-PS09 Global Walking and Working Surfaces Rev2020Jan01.pdf.jv0arip WSS-PS10 Global PPE and Workplace Safety Rules Rev2020Jan01 WSS-PS11 Global Chemical Control Rev2020Jan01 WSS-PS12 Global Die Handling Rev2020Jan01 WSS-PS13 Global Chemical Exposure Assessment Rev2020Jan01 WSS-PS14 Global Hearing Conservation & Noise Control Rev2020Jan01.pdf.5xn5rah WSS-PS15 Global Workplace Transportation Rev2020Jan01.pdf.fzwu7gf WSS-PS15 Global Workplace Transportation Rev2020Jan01.pdf.fzwu7gf WSS-PS16 Global Facility Safety Management Rev2020Jan01 WSS-PS17 Global Fire and Explosion Rev2020Jan01 WSS-PS18 Global Design-In Safety Rev2020Jan01 WSS-PS19 Global Physical Agents Assessment Rev2020Jan01 WSS-PS20 Global Respiratory Protection Rev2020Jan01 WSS-PS21 Global Hand, Portable Power and Machine Shop Tools Rev2020Jan01 WSS-PS22 Global Test Vehicle Safety Rev2020Jan01 WSS-PS23 Global Laboratory Safety Rev2020Jan01
경영관계자 면담분야		Leadeship Training

■ SMS (G사)

☞ Global 차원에서도 ISO45001 등 인증을 받지 않고 있으며, Local Country에도 요구하지 않고 있음

☞ Global 18 Common Procedure가 현재는 23개의 Performance Standard로 변화되어 안전보건 관리를 하고 있음

☞ Global Standard는 Local Regulation 충족이 전제 조건이며, Global Standard와 Local Regulation 가운데 엄격한 기준을 따르도록 되어 있음
→ 위험을 통제할 수 있는 실행 표준 및 적용이 필요함

☞ 23개의 Performance Standard는 실행 표준으로 각각의 프로그램에 PDCA Cycle에 따른 Requirements가 반영되어 있고 자체평가 Tool (Self Assessment)에 따라 프로그램 적용상태를 평가하고 있음

Performance Standard (G사)

- SIH Policy 20150219
- WSS-PS01 Global Confined Space Rev2020Jan01
- WSS-PS02 Global Lockout Energy Control Rev2020Jan01
- WSS-PS03 Global Fall Hazard Control Rev2020Jan01
- WSS-PS04 Global Electrical Safety Rev2020Jan01
- WSS-PS05 Mobile Equipment and Pedestrian Safety Rev2020Jan01
- WSS-PS06 Global Safety Contract Management Rev2020Jan01
- WSS-PS06 Global Safety Contract Management Rev2020Jan01.pdf.m37odjt
- WSS-PS08 Global Ergonomics Rev2020Jan01
- WSS-PS09 Global Walking and Working Surfaces Rev2020Jan01.pdf.jv0arip
- WSS-PS10 Global PPE and Workplace Safety Rules Rev2020Jan01
- WSS-PS11 Global Chemical Control Rev2020Jan01
- WSS-PS12 Global Die Handling Rev2020Jan01
- WSS-PS13 Global Chemical Exposure Assessment Rev2020Jan01
- WSS-PS14 Global Hearing Conservation & Noise Control Rev2020Jan01.pdf.5xn5rah
- WSS-PS15 Global Workplace Transportation Rev2020Jan01.pdf.fzwu7gf
- WSS-PS15 Global Workplace Transportation Rev2020Jan01.pdf.fzwu7gf
- WSS-PS16 Global Facility Safety Management Rev2020Jan01
- WSS-PS17 Global Fire and Explosion Rev2020Jan01
- WSS-PS18 Global Design-In Safety Rev2020Jan01
- WSS-PS19 Global Physical Agents Assessment Rev2020Jan01
- WSS-PS20 Global Respiratory Protection Rev2020Jan01
- WSS-PS21 Global Hand, Portable Power and Machine Shop Tools Rev2020Jan01
- WSS-PS22 Global Test Vehicle Safety Rev2020Jan01
- WSS-PS23 Global Laboratory Safety Rev2020Jan01

Self Assessment (G사)

구분	작성일 :		Culture 등급	가중 점수	Culture 점수	Comments
1		사고조사(Incident Investigation)				
	a	심각한 LWD 사고는 Plant Manager가 현장에서 검토한다. 검토에는 작업자에 의해서 어떠한 일이 일어났는지에 대한 설명, 예비적인 근본원인, 시정 조치 및 팀의 추가적인 피드백 등이 포함되어야 한다. 추가적으로, 사건에 연관된 직원과의 검토를 포함하여 모든 개선 대책을 완료하기 위한 프로세스가 있어야 한다.	100	0.05	5	
	b	기록재해(Rec.)는 부서장이 현장에서 검토한다. 검토에는 작업자에 의해 어떠한 일이 일어났는지에 대한 설명, 예비적인 근본원인, 시정 조치 및 팀의 추가적인 피드백 등이 포함되어야 한다. 추가적으로, 사건에 연관된 직원과의 검토를 포함하여 모든 개선 대책을 완료하기 위한 프로세스가 있어야 한다.	100	0.05	5	
	c	사고 보고서는 충분한 상세 설명을 제공해야 한다. 어떠한 일이 있었는지 효과적인 설명을 위해 언제, 어디서, 어떻게, 무엇이 발생했는지 구체적인 정보가 있어야 한다. 사진자료는 사건의 이해를 돕기 위해 항상 고려되어야 한다.	100	0.05	5	
	d	모든 레벨의 리더십은 "5-Why" 사고조사, 근본 원인 분석 그리고 안전 관리체계의 올바른 사용 관련 교육을 받았다. 본 교육은 문서화 되어 검토가 가능해야 한다.	100	0.05	5	
	e	사고 보고서에 모든 경우의 근본 원인이 효과적으로 파악 되어 있다. "5-Why" 분석은 신중히 구성되어 논리적으로 결론에 도달해야 한다. 추가적으로 효과적인 개선 대책 수립을 위해 원인과 결과가 파악되고 축적되어야 한다.	100	0.0625	6.25	
	f	안전 관리체계는 부상/사고의 반복을 제거하거나 줄이기 위한 최선의 개선대책을 시행하기 위한 것이다. "제거" 또는 "공학적 관리"와 같은 안전 관리방안이 고려되었고, 개선 대책을 위해 시행되었다는 것을 보여주어야 한다. Note: 직원의 행동이 근본 원인으로 파악된 경우, 시정 조치는 인(人)적 요소와 상관없이 사건의 재발을 차단하거나 줄이는 안전관리방안을 포함해야 한다.	100	0.0625	6.25	
	g	부서장/과책/감독자는 각 사고 보고서를 검토하고 그룹리더들이 근본원인을 파악하여 안전 관리체계를 활용한 높은 수준의 시정조치를 시행하도록 한다. 사고 보고서의 품질로 인해 사고의 재발 여부가 결정된다. 안전 위험요소를 파악, 평가 및 관리하기 위한 사고 보고서 품질의 책임은 그룹 리더에게 있다.	100	0.0625	6.25	
	h	각 사고 보고서는 종료될 때 까지 Area/부서별로 추적된다. (시정 조치 완료, 부상 직원 F-up 등) 모든 사건의 F-up 아이템 추적 자료는 문서화되어 LJHSC에 공유되어야 한다.	100	0.0625	6.25	

Self Assessment (G사)

	i	작업별 JES/SOP에 각 사고에서 얻은 교훈을 포함시켜 향후에 모든 관련 작업자들을 주의시킨다. 현재 영향을 받은 직원들 뿐만 아니라 미래의 모든 관련 작업자들에게도 필수적인 교훈을 줄만한 사건이라면 안전 실행 요건이 수정되고, 교훈/요건을 포함해야 한다.	**100**	0.0625	**6.25**		
	j	영향권자와 개선대책 관련 피드백을 위해 검토한다. 직원들이 안전 사고 조사에 참여토록 하고 작업 수행 전문지식의 혜택을 받게 하기 위해 영향권자들로부터 피드백을 받고 부상/사고 재발을 방지하기 위해 모든 대책을 고려해야 한다.	**100**	0.0625	**6.25**		
	k	모든 영향권자들을(다른 교대 작업자 포함) 포함하여 사고 보고서를 검토한다. 효과적인 시정조치 및 교훈을 기반으로 추후 필요 조치/절차 등을 위해 영향권자들은 의미있는 피드백을 제공해야 하고 어떠한 일이 있었는지 완전히 이해해야 한다.	**100**	0.05	**5**		
	l	영향권자들과 취해진 개선대책을 함께 검토하여 다른 안전 관리방안을 고려해야 하는지 결정한다.	**100**	0.0625	**6.25**		
	m	Medical pass system이 구축되어 있다.	**100**	0.05	**5**		Medical pass system : 진료의뢰서 개념(해당 팀장/감독자가 발급한 진료의뢰서를 지참하여 보건센터 방문하고, 진료 후 의뢰서(확인서)를 팀장/감독자에게 제출
	n	아차사고 보고 문화가 장려되고 강조된다. 아차사고 보고에서 직원들의 참여가 성공적인 안전 프로그램의 필수요소이다. 조직 차원의 중요성을 위해 사업장에서는 아차사고 수치 혹은 목표치를 결정해야 한다. 추가적으로, 사업장은 필요에 따라 프로세스 확대가 필요한 개선대책이 수립되는 경우 개선 완료를 확실히 하는 프로세스를 갖추고 있어야 한다.	**100**	0.0625	**6.25**		
	o	개선대책 완료여부 확인을 위해, 사고에서 발견된 문제점을 SOT 프로세스에 포함한다. SOT 프로세스에 개선대책 완료 확인을 포함시키면 리더십에게 개선 대책에 대한 조치가 시행되고 관련 직원/팀과의 상호 작용을 통해 "I Care" 메시지를 강화시킬 수 있는 기회가 제공된다.	**100**	0.05	**5**		
	p	다른 사업장에서 발생한 중대재해에 대해서도 작업자들에게 효과적으로 공유한다. 작업자들은 작업장에서 발생한 사고가 자신의 작업/작업장과 어떻게 관련이 있는 이해해야 한다.	**100**	0.05	**5**		
	q	공장 리더십이 사고조사보고서를 검토하고 보고서의 품질을 평가한다. 가능할 때마다 관련 직원들은 사고조사 보고서 검토에 참여한다. 리더십이 사고 보고서를 검토하고 있다는 사실은 그룹 리더들에게 처음 작성된 보고서의 품질의 중요성을 보여주는 것이고 철저하고 완전한 사고 보고에 대한 명확한 기대치를 형성하도록 한다. 더불어, 직원의 프로세스 참여는 "I Care" 메시지를 통해 리더십이 사고와 개선대책 관련 피드백을 더 잘 이해할 수 있도록 한다.	**100**	0.10	**10**		
		사고조사 항목 평가 점수			**100**		

■ SMS (G사)

☞ Global에서 최소한 2년에 1회 전체 Plant에 대해 Program Audit을 실시하고 있으며, 결과는 경영진의 인사기록에 반영됨

☞ GM Korea는 H&S HQ에서 자체 Audit (Ranking Audit)울 통해 조직별 비교 결과를 최고 경영진에게 보고함으로서, Leadership의 참여를 독려하고 전사의 Leveling을 유도하였음

☞ SOT / ESCP / SOP와 같은 Leading Indicator를 통해 위험요소를 확인하고, 아차사고를 포함한 사고에 대해 Root Cause Analysis (5Why → SFEMA)를 통해 개선 활동을 지속하고 있으나

☞ 2013년 부터 2020년까지 Sentinel Event (중대아차사고) 관리를 통해 중대재해 발생을 예방하고 있고, 2020년 부터는 SIF 개념을 적용하고 있음

SENTINEL EVENTS

(중대아차사고)

SENTINEL EVENTS

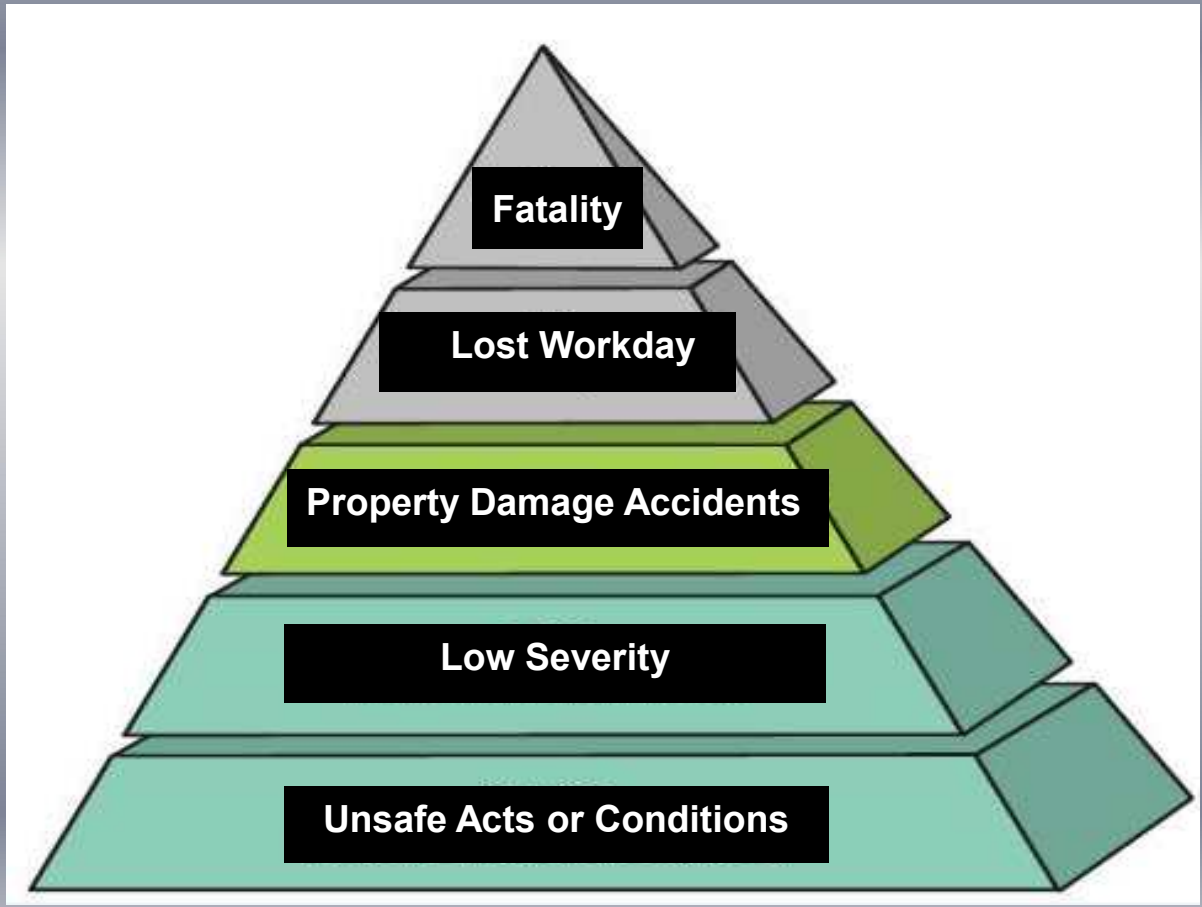
Fatalities Are

NOT ACCEPTABLE!

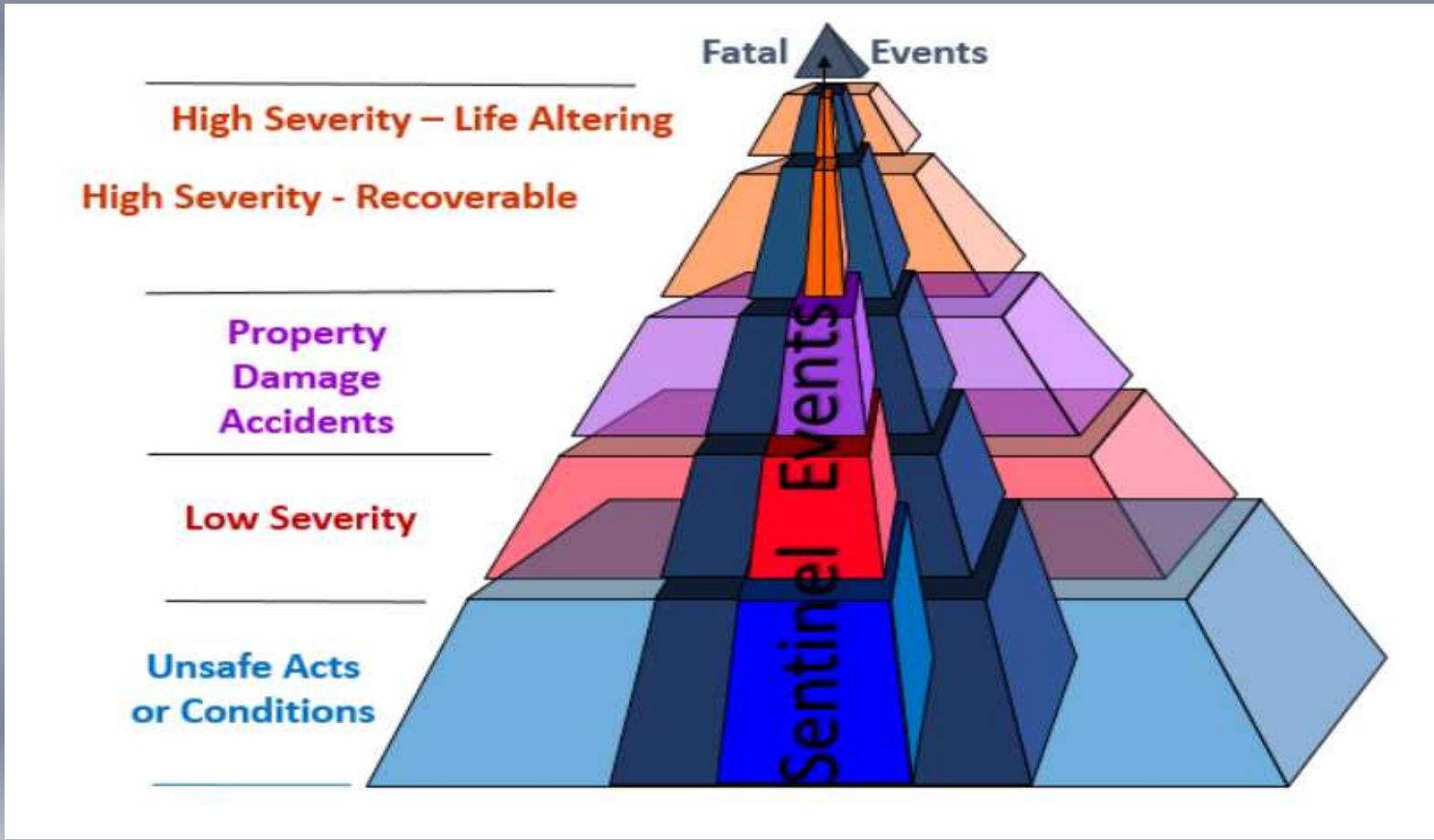
Fatalities 2014 - 2020

= ZERO SUSTAINED FATALITIES

Different Approach to the Loss Pyramid



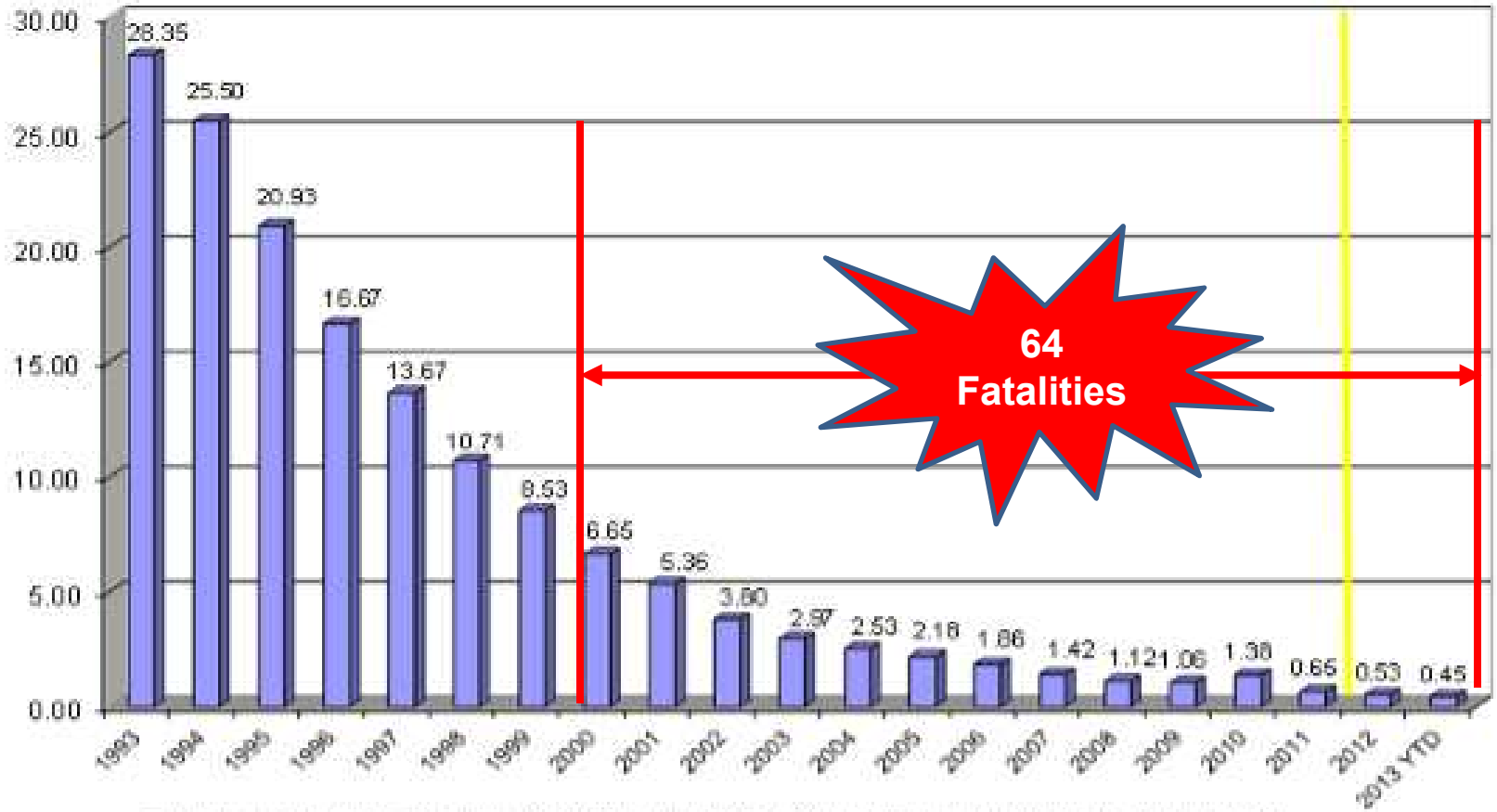
Different Approach to the Loss Pyramid



History

Since 2000, General Motors has incurred **64** employee and contractor fatalities globally and **thousands** of incidents

INJURY/ILLNESS REPORT
RECORDABLE INCIDENT RATES
1993 - 2013 YTD



Total Recordable Rates are shown for 1993 through 2010. Work Related Recordable Rates begin in 2011

Definition

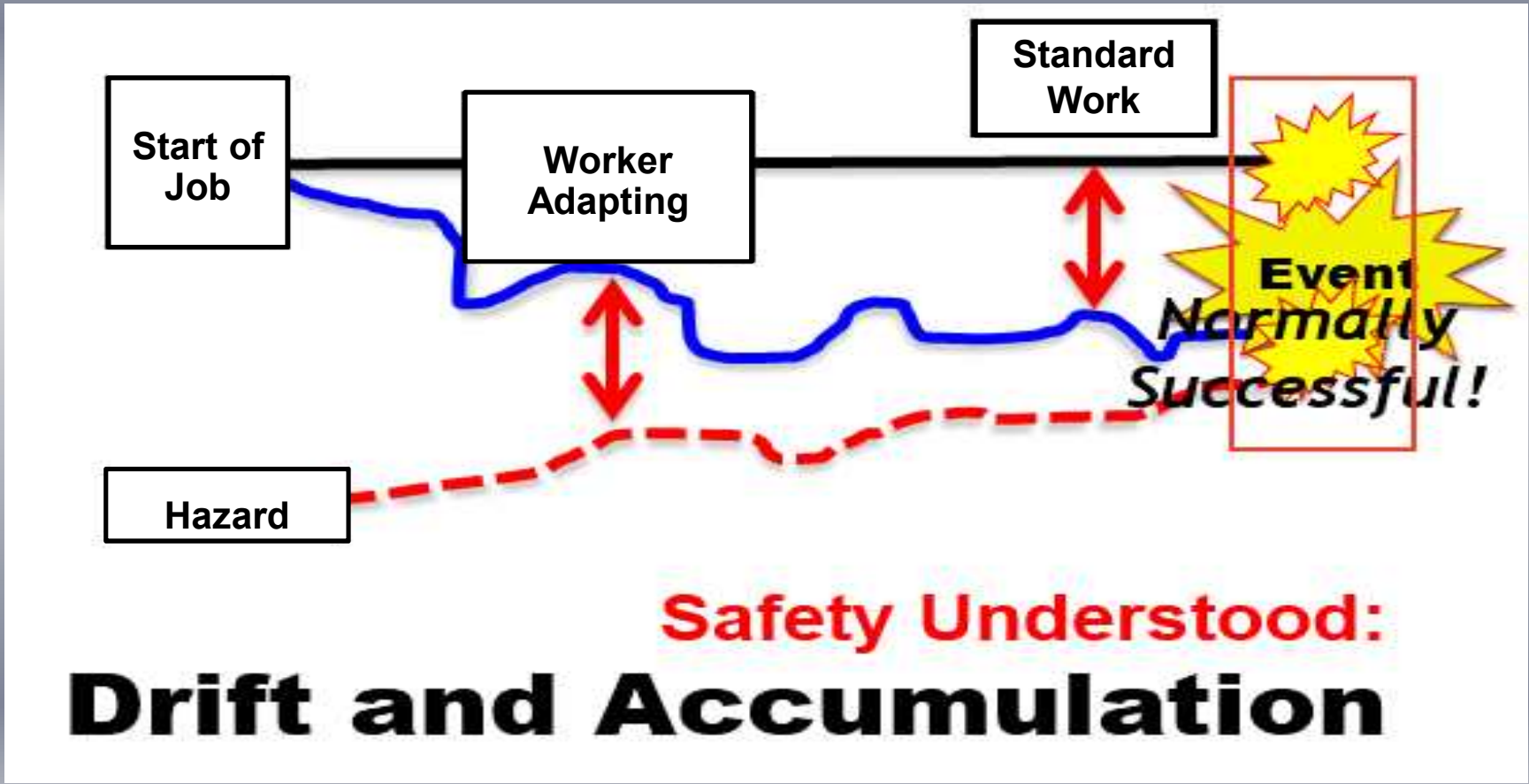
Sentinel Event :

An injury, near miss, property damage or unsafe act/conditions, that if conditions were slightly different, that a death could occur.

Categories

1. Emergency Preparedness (Natural Disasters)
2. Use of Mobile Devices
3. Falls from heights
4. In-Plant Vehicle / Mobile equipment
5. Electrical Contact
6. Confined Space Operations
7. Rigging (Falling Objects)
8. Fire/Explosion
9. Chemical Exposure
10. Contact with energized equipment (Whole body)

The Value of Asking "How"



Example of Sentinel Event

A steam valve is required to be opened and closed twice a year.
It is 12 feet off of the ground and can only be accessed by a ladder.
A potential fall hazard exists when performing this task due to the instability of working off of a ladder at this height and no fall protection available.

Example of Sentinel Event

A truck driver was transporting a 31,000 pound die on a flatbed trailer. After making a turn around the corner of the route, the die slid off of the flatbed onto the floor. Fortunately, no pedestrians were in the area. The die damaged the floor and material racks nearby.
Oily boards the die sat on, multiple turns and the speed of the truck were possible contributing factors.

Example of Sentinel Event

A drinking fountain is located directly adjacent to a mobile equipment aisle. A pedestrian, after taking a drink, has the potential to step away from the fountain into the aisle before looking up in the direction of his travel. If a fork truck is traveling in the aisle, it may not have time to stop before striking the pedestrian.

fountains NOT guarded

Properly guarded fountain

Example of Sentinel Event

ENERGY CONTROL :

A potential lethal pinch point occurs when the rotating motor head on a clarifier passes the guardrail next to an access stairway.
Individuals may need to infrequently observe the system and are at risk of standing too close to the rotating system and coming into full body contact with the energized equipment, being forced into a pinch point.

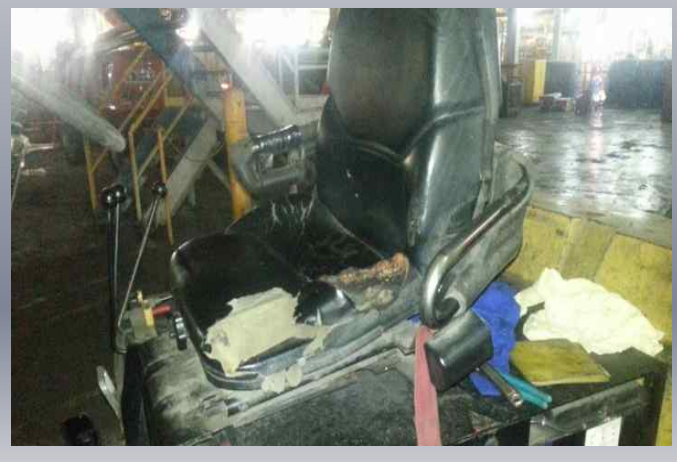
Example of Sentinel Event

RIGGING :

While attempting to move a 145 pound metal sheet during roof installation for a new building, a construction worker dropped the sheet through the open roof area (the pre-task safety plan required three workers to move the 32 foot x 2 foot metal sheet).
It fell 26 feet to the ground below. Fortunately the area had been barricaded and no one was injured.

Example of Sentinel Event

A maintenance worker was operating a fork truck while wearing a fall harness. While driving, the worker was unaware that the harness lanyard dropped to the side of the truck. When the worker turned, the lanyard made contact with the left rear tire and he was pulled violently against the left arm rest, bending it significantly as he fought to stop the truck, unable to reach the brake. The truck coasted to a stop just before it could strike a permanent object. Workers had to cut him out of his harness to get him off the truck.

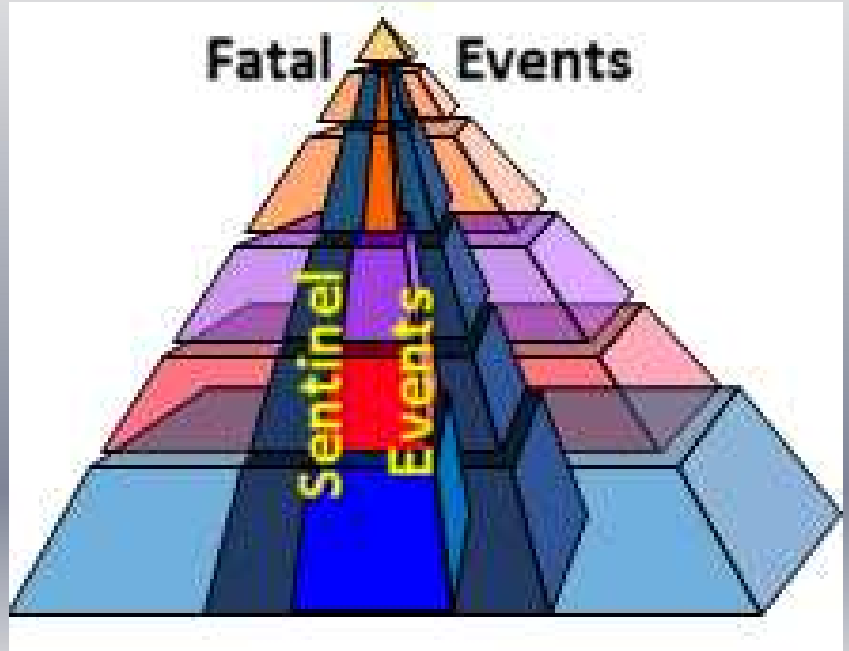


Program Implementation

- Identify Sentinel Events
  - Vehicle/Pedestrian interface
  - Work at heights
  - Exposure to electrical or chemical hazards
  - Rigging
  - Emergency preparedness
  - Lockout/energy control
  - Confined space work
  - Over the road vehicle
  - Other

The Value for Sentinel Event Identification

We must continue to proactively identify all hazards in our workplace to eliminate the potential for ALL types of injuries



The Value for Sentinel Event Identification

- **Provides data to predict the next potential fatality**
- **Raises visibility for fatal events**
- **Every Sentinel Event that is identified, corrected & shared is a potential life saved for employees, contractors & visitors !**

심각한 상해 및 사망사고

Serious Injuries and Fatalities (SIF)

■ 사고관리 개념의 변화

전통적인 사고관리 개념
(안전지수)

새로운 사고관리 개념

■ 사고관리 개념의 변화

☞ 안전 데이터 분석 방법은

상해의 정도에 따른 분류 및 안전지수 관리

→ SIF 잠재위험이 있는 상해 및 사고 관리로 변경

☞ 위험성에 대한 인식은

상해 방지 → 상해 방지 및 노출 관리로 변경

☞ 안전한 날에 대한 정의는

아무도 다치지 않음 → 아무도 노출되지 않음으로 변경

■ 심각한 상해 및 사망사고(SIF)의 정의

SIF는 다음과 같은 상해를 입은 것으로 정의됩니다.

☞ **Life-Threatening (삶의 위협)** :
즉각적인 생명을 보존하는 구조 조치가 필요한 업무 관련 부상으로 즉시 조치하지 않으면 사망했을 가능성이 있는 상태

☞ **Life-Altering (삶의 변화)** :
업무 관련 부상으로 인해 주요 신체 부위 또는 장기 기능이 영구적으로 상실되어 정상적인 생활이 영구적으로 어려운 상태

☞ **Fatal (사망)** : 업무 관련 사망사고

■ 심각한 상해 및 사망사고(SIF)의 정의

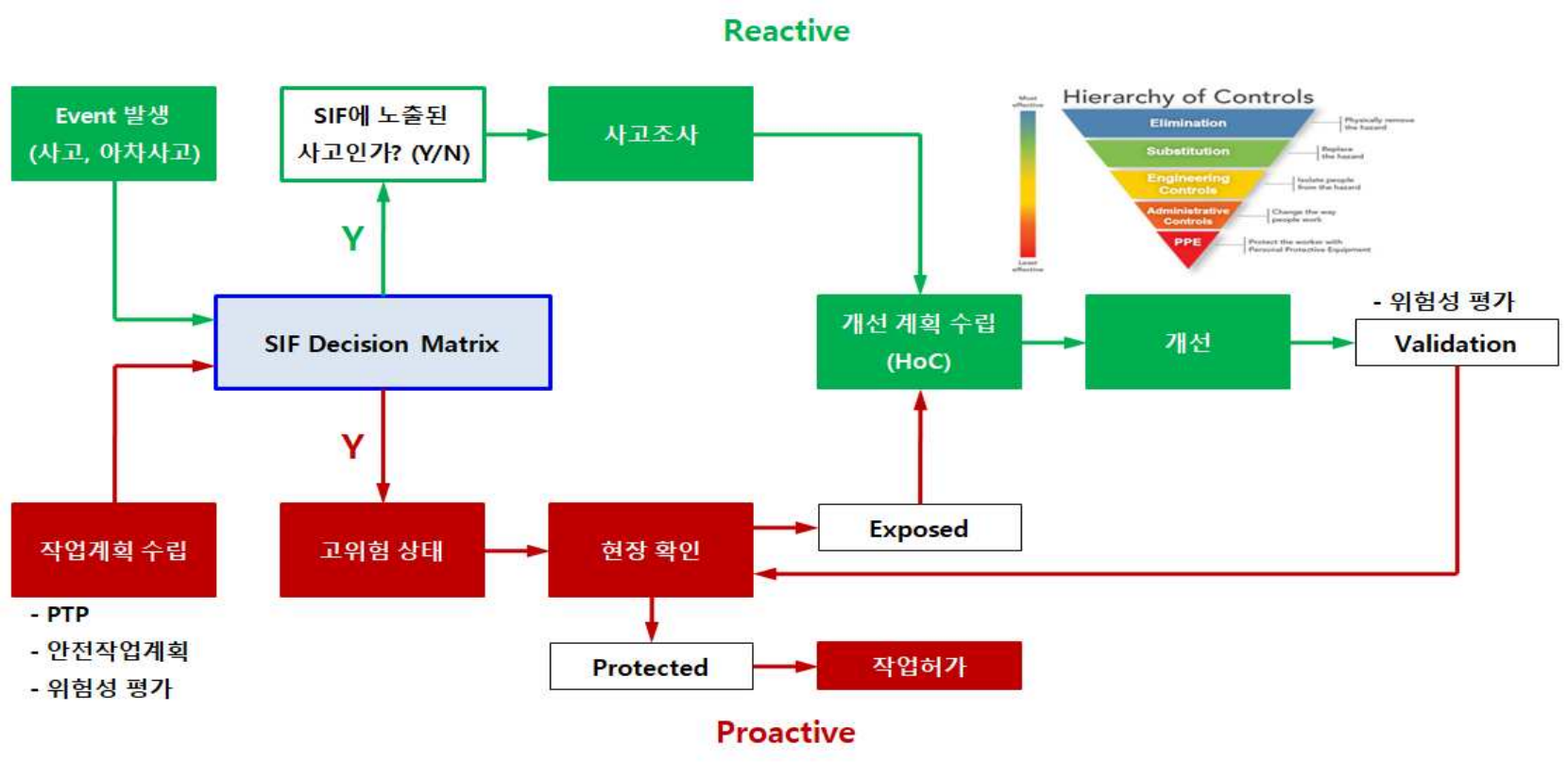
SIF는 다음과 같은 상해를 입은 것으로 정의됩니다.

☞ **Life-Threatening (삶의 위협)** :
즉각적인 생명을 보존하는 구조 조치가 필요한 업무 관련 부상으로 즉시 조치하지 않으면 사망했을 가능성이 있는 상태

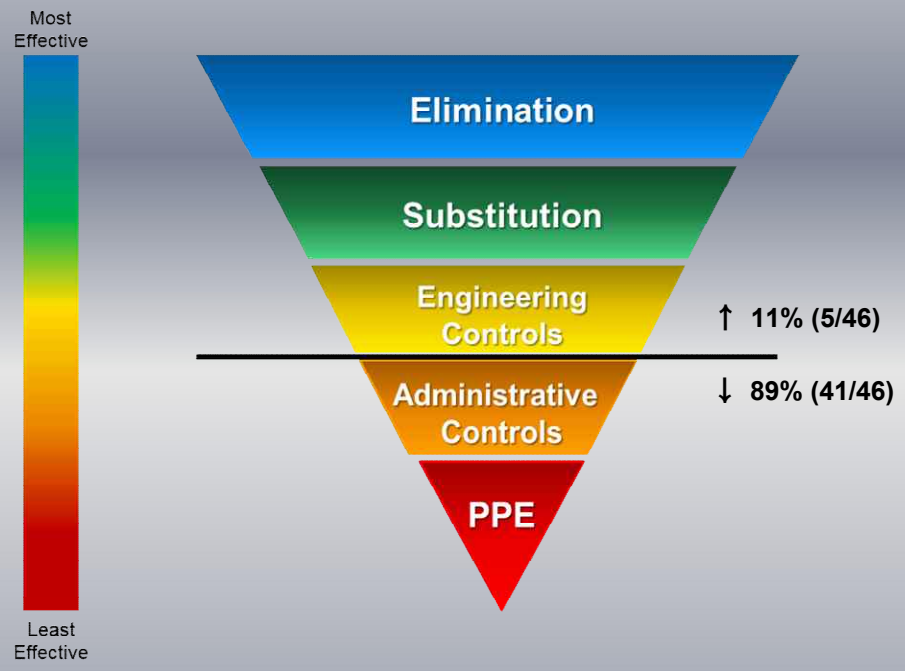
☞ **Life-Altering (삶의 변화)** :
업무 관련 부상으로 인해 주요 신체 부위 또는 장기 기능이 영구적으로 상실되어 정상적인 생활이 영구적으로 어려운 상태

☞ **Fatal (사망)** : 업무 관련 사망사고

■ SIF 잠재 위험이 있는 상해 및 사고 예방 Workflow



■ SIF 잠재 위험이 있는 상해 및 사고 개선 분석



- ☞ 46건의 SIF 잠재위험 사건 중, 단지 5건 (11%)이 HoC 상위에 해당하는 개선 대책이 수립되었음 (G 社의 예)
- ☞ 보다 높은 수준의 공학적 관리방안을 검토하고, 투자하기 위해서는 리더십의 지원과 참여가 필요함
- ☞ 관리적 방법에 의존하면.....→ 사건의 위험성 및 반복적인 사고가 증가함

■ 심각한 상해 및 사망사고 (SIF) 도입

▶ **SIF 도입 배경**
중대 아차 사고 (Sentinel Events)는 치명적 사고 예방에 중점을 두었지만, 잠재적인 사망사고 뿐만 아니라 잠재적인 심각한 부상을 파악하는 것도 매우 중요함

▶ **SIF 도입은 무엇을 의미일까요?**
발생한 사고에 대한 조사 중에 SIF 실제 사건 (사망사고, 삶에 변화, 삶의 위협)과 SIF 잠재위험 (사건이 발생하였지만, SIF 실제 사건의 결과가 아닌 잠재 위험을 가진 사건) 또한 확인해야 함

▶ **사전 예방적 SIF는 어떻습니까?**
확인된 불안전한 행동/상태 가운데 아직 사고를 유발하지는 않았으나, SIF 잠재위험을 가진 사고를 초래할 가능성이 있는 것을 Proactive SIF라고 함. SIF 식별이 용이해짐에 따라 SIF를 사전 예방적으로 확인하는 Safety Tour Checklist 등 추가 툴의 활용이 필요함.

■ 심각한 상해 및 사망사고 (SIF) 잠재위험 정의

실제 SIF를 초래할 가능성이 있는 사건으로, 아래의 결정 규칙을 적용하여 SIF 고 위험 노출 상황 중 하나를 충족하는 경우, 이 사건은 잠재적 SIF임

1) <u>상황 또는 요인 중 하나가 변경되어 그 결과로 심각한 상해 또는 사망사고가 발생할 가능성이 있는 경우,</u>

예) 한 직원이 플랫폼에서 작업을 하다가 중심을 잃고 바닥에 쓰러졌습니다.

그는 가벼운 부상만 입었습니다.

만약 머리가 땅에 부딪쳤다면, 이 사건은 사망사고를 초래했을지도 모릅니다.

■ 심각한 상해 및 사망사고 (SIF) 잠재위험 정의

실제 SIF를 초래할 가능성이 있는 사건으로, 아래의 결정 규칙을 적용하여 SIF 고 위험 노출 상황 중 하나를 충족하는 경우, 이 사건은 잠재적 SIF임

2) <u>행운이나 우연이 사고를 막았을 가능성이 높은 경우,</u>

예) 직원들은 컨베이어 하단부를 수리하기 위해 일하고 있었습니다.

공구를 가지고 오기 위해 이동하였을 때 캐리어가 떨어져 직원들이 서 있던 자리에 떨어졌습니다.

만약 직원들이 그 때 자리를 비우지 않았다면, 그 사건은 SIF를 초래했을 것입니다.

■ 심각한 상해 및 사망사고 (SIF) 잠재위험 정의

실제 SIF를 초래할 가능성이 있는 사건으로, 아래의 결정 규칙을 적용하여 SIF 고 위험 노출 상황 중 하나를 충족하는 경우, 이 사건은 잠재적 SIF임

3) <u>상황이 수 차례 발생 (예, 100회 반복)한 경우,</u>

예) 한 직원이 스핀들 프로텍터가 설치된 공압 드라이버를 사용하는 동안 장갑을 끼고 있었습니다.
공압 드라이버를 작동시키면서 장갑이 엉켜 심한 열상을 입었습니다.
이 사고로 인해 SIF가 발생하지는 않았지만, 사건이 반복될 경우 직원이 생활에 변화를 주는 부상, 절단 수술을 받았을 가능성이 큽니다.

■ 심각한 상해 및 사망사고 (SIF) 노출 정의

SIF 노출 정의 =

SIF 실제사고

삶의 위협하는 상해
삶에 변화를 주는 상해
사망사고

+

SIF 잠재 위험

부상, 아차사고, 재산 손실
또는 불안전한 행동/상태로
인해 SIF가 발생할 수 있음

아주 적은 "SIF 실제 사고"와 많은 "SIF 잠재 위험"

■ 사건의 종류 - 상해

사람에게 해를 가하는 결과를 낳은 원하지 않고 계획하지 않은 사건.
이런 사건은 사망, 영구적 또는 일시적 장애를 일으키는 부상/질환과 응급치료 건을 포함한다.

SIF 사건은 그 사건이 생명을 위협하는 부상, 생명을 변화시키는 부상 또는 사망을 야기시켰다는 것을 의미하며, 사건이 SIF로 발전되지는 않았더라도 그럴 가능성이 있었던 경우를 포함한다.

<u>사망을 야기할 수 있는 잠재적 요소 :</u>

- ▶ 추락 위험 상황
- ▶ 작업 공간 주변에서 걸려 넘어질 수 있는 위험에 대한 인식 부재
- ▶ 다른 관찰 사항 ???

해당 작업자는 트럭에서 추락하여 팔이 부러졌고 땅에 머리를 부딪혔다.

■ 사건의 종류 - 아차사고

사고가 발생했으나 상해/질병, 자산 또는 장비의 손상을 일으키지 않았다.

<u>사망을 야기할 수 있는 잠재적 요소 :</u>

▶ 전도 사고가 있었지만 작업자들의 상해/부상은 없었다.

▶ 장비 또는 자산의 손상이 없었다.

▶ 다른 관찰 사항 ???

■ 사건의 종류 – 작업성 노출

- OEL (작업노출한계) 또는 그 수준을 넘는 잠재적으로 위험한 화학적, 물리적, 생물학적 물질에 직원이 노출되는 모든 사고
- 노출의 IDLH (생명이나 건강에 즉각적 위험) 레벨이 중대아차사고로 고려될 수 있는 잠재성이 있는 사고
- 작업자의 건강에 영향을 끼치고 건강을 손상시키는 물질에 노출된 결과로 발생된 질병

제한(밀폐)공간 출입

용접 흄& 자외선 노출

<u>사망을 야기할 수 있는 잠재적 요소 :</u>

▶ 제한(밀폐)공간 → 산소 부족(화학적) : Yes
▶ 시끄러운 모터 또는 공정 → 청력 손실 (물리적) : No
▶ 열악한 환기 & 수질 → 곰팡이 노출 (생물학적) : No
▶ 용접 → 눈(시력) 노출 (물리적) : No
▶ 용접 → 염화수소,일산화탄소,카드뮴흄에 노출 (화학적 : Yes
▶ 다른 것을 생각해 볼 수 있나요?? (예. 레이저에 눈 손상)

열악한 환기, 수질 및 곰팡이

소음 노출

■ 사건의 종류 – 불안전한 상태 / 행동

업무 환경 내 상황들 중 시정하지 않고 두었을 경우 사고로 이어질 수 있는 것

불안전 행동 사례 :
지게차가 들어올리는 지게차에 작업자들이 서 있다

이것은 SIF 잠재위험
사고에 해당되는가?

불안전 상태의 사례 :
저장 장소 주변에
자재 랙과 팔레트가 불안전한 상태로 쌓여져 있다

■ SIF 실재 사고 정의 (사례) : 상해 사고는 ……

<u>삶을 위협하는 상해</u>

즉각적인 생명을 보존하는 구조 조치가 필요한 업무 관련 부상으로 즉시 조치하지 않으면 사람이 사망했을 가능성이 있음

다음 사례들이 해당되며, 이에 국한되지 않음 :

- 출혈이 심한 열상 또는 압착 부상
- 뇌나 척수 손상과 관련된 부상
- CPR 또는 외부 제세동기를 사용해야 하는 이벤트
- 외상성 부상이 내부 장기 손상을 초래함
- 중요 장기에 영향을 미치는 흉부 또는 복부 외상
- 급성 화학 물질 노출로 인해 모든 주요 신체 시스템이 영구적으로 손상됨
- 심한 화상 (신체 표면의 10%이상의 2도 화상 또는 3도 화상)
- 심한 열 소진 및 열사병

■ SIF 실재 사고 정의 (사례) : 상해 사고는 ……

<u>삶에 변화를 주는 상해</u>

업무 관련 부상으로 인해 주요 신체 부위 또는 장기 기능이 영구적으로 상실되어 정상적인
생활이 영구적으로 어려운 상태
다음 사례들이 해당되며, 이에 국한되지 않음 :

- 머리와 뇌 부상
- 척수손상
- 마비
- 다수의 뼈가 소실된 절단 손가락은 "생명 변화 부상"으로 간주된다.
  (손가락 끝은 “삶의 변화"로 간주되지 않음)
- 심한 화상(2도 화상(>10도 화상) 또는 3도 화상)
- 한쪽 또는 양쪽 눈의 시력 부분 또는 전체 손실
- 모든 주요 골절로 인해 해당 부위의 기능에 영구적인 장애가 발생
  (복합골절)

■ SIF 실재 사고 정의 (사례) : 상해 사고는 ……

사망사고 : 업무관련 사망사고

만성 난청 및 인간공학 근골격계 상해는 SIF 사건으로 간주되지 않습니다.